

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПОЛІНОМІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ДЛЯ СИНТЕЗУ РЕГУЛЯТОРІВ ШВИДКОСТІ АСИНХРОННИХ ЕЛЕКТРОПРИВОДІВ ЗІ СКЛАДНОЮ МЕХАНІЧНОЮ ЧАСТИНОЮ

Литвиненко Д.Г.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут», м. Харків*

Згідно багатьох літературних джерел розмотувальні-намотувальні механізми, шліфувальні верстати, волочильні стани, спіральні-гвинтові транспортери, стенди для випробування механічних характеристик асинхронних двигунів, кінематична пара колесо-рейка можуть бути представлені одно- і двох масовими структурами механічної частини, яка в загальному випадку створює нелінійний характер навантаження при істотній зміні моменту інерції другої маси. Обговорені структурні схеми наведені на рис.1, де представлені: а), б) одномасова і двомасових механічні частини з постійним моментом опору; в), г) одномасова і двомасових механічні частини з нелінійним моментом опору. Відзначимо, що в варіантах в) і г) відображені зростаючі і падаючі ділянки нелінійної механічної характеристики навантаження.

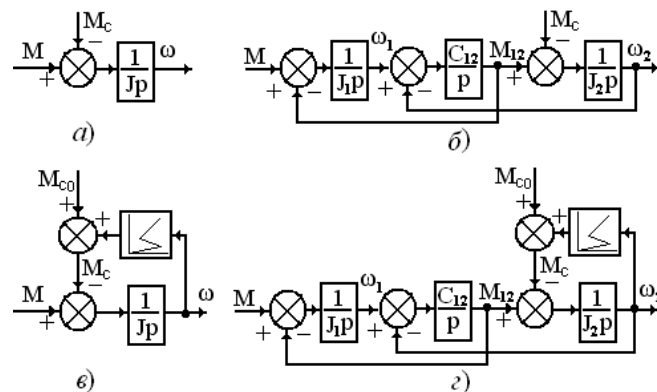


Рис.1. Структурні схеми механічної частини асинхронного електроприводу

Якщо прийняти, що ділянка нелінійної механічної характеристики навантаження має негативну жорсткість, то остання ланка механічної частини електроприводу представляється немінимально фазовою передавальною функцією. Наявність в структурі асинхронного електроприводу такої ланки не дозволяє традиційним методом синтезу систем підлеглого керування забезпечити необхідну динаміку електроприводу у всьому діапазоні зміни моменту інерції.

Для математичних моделей асинхронного електроприводу з векторним управлінням проведено синтез астатичних регуляторів швидкості методом поліноміальних рівнянь. Передбачається, що дані моделі повинні відповідати електроприводам різних механізмів з одно- і двох масовою механічною частиною з постійним і нелінійним характером навантаження, що залежить від швидкості.